

Cuevas, J. A., Blanco, G. (2009). Chova piquirroja – *Pyrrhonorax pyrrhonorax*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Bautista, L. M. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
<http://www.vertebradosibericos.org/>

Chova piquirroja – *Pyrrhonorax pyrrhonorax* (Linnaeus, 1758)

Jesús Ángel Cuevas

Centro de Investigaciones Ambientales de la Comunidad de Madrid
Ctra. Madrid-Colmenar Viejo (M-607), km 20. 28760 Tres Cantos, Madrid
jesus.angel.cuevas@madrid.org

Guillermo Blanco

Dpto. de Ecología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC
c/ José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid
gblanco@mncn.csic.es

Fecha de publicación: 6-10-2009



© J. A. Cuevas

Identificación

No existe confusión posible a la hora de identificar esta especie en el campo, salvo en aquellos lugares donde cohabita con la chova piquigualda *Pyrrhocorax graculus*: zonas montañosas de Picos de Europa, Cordillera Cantábrica y Pirineos (Martí, 2004). Los individuos adultos de chova piquirroja son fácilmente distinguibles de su congénere por su pico más alargado, curvo y de color rojo, por su cabeza más ovalada, por su mayor tamaño corporal y corpulencia (especialmente los machos), patas ligeramente mayores, y en vuelo por su cola relativamente más corta y alas más anchas con las primarias muy separadas.

Descripción

Córvido de plumaje completamente oscuro y de tamaño mediano-grande. Mide unos 39- 40 cm de longitud, presenta una envergadura alar de 73- 90 cm y pesa entre 230 y 390 g . El plumaje es completamente negro, con irisaciones azuladas, verdosas y púrpura. Posee un característico pico rojo intenso, largo y curvado, y patas de coloración rojiza; Ambos caracteres son distintivos de la especie. El pico constituye una adaptación a una dieta de alimentación típicamente insectívora compuesta mayoritariamente por artrópodos hipogeos, que captura escarbando en el suelo o rebuscando entre las piedras (Soler y Soler, 1991; Soler y Soler, 1993; Blanco et al., 1998b).

Una colección de imágenes útiles para identificar a corta distancia a las chovas piquirrojas está disponible [aquí](#) (Blasco-Zumeta, 2009). En la red telemática hay disponibles varios vídeos filmados en la Península Ibérica que permiten la identificación de la Chova Piquirroja en movimiento. Por ejemplo, una pareja de Chovas Piquirrojas en Zaragoza posadas en una ventana, limpiándose el pico y acicalándose una a otra mientras gritan puede observarse [aquí](#) (Laborda, 2009). Un individuo posado en Castilla y León disponible [aquí](#) (Sanabria, 2008). Una pareja alimentando a varios pollos en el nido [aquí](#) (SEO/BirdLife, 2009).

Identificación en vuelo

El vuelo de las chovas resulta muy característico, ya que realiza frecuentemente picados y un gran número de acrobacias y piruetas, acompañado frecuentemente por reclamos inconfundibles (ver apartado de Voz).

Prefieren elevarse mediante cicleos cuando van a recorrer grandes distancias (Cramp y Perrins, 1994).

Identificación de jóvenes

Las aves juveniles muestran un plumaje de color más apagado que los adultos, con tonalidades más pardas, aunque la cola y alas son semejantes a la de los adultos. Los juveniles muestran una cierta semejanza con la chova piquigualda al poseer un pico más corto y menos curvado, poseer un menor tamaño corporal y una coloración más anaranjada del pico y patas. Sin embargo, no deben confundirse por lo diferenciado de sus reclamos y cantos (véase el apartado de Voz). De acuerdo a una serie de seis años de captura y recaptura de individuos, Blanco et al. (1996b) pudieron determinar el sexo y la edad en los primeros años de vida de la chova piquirroja. La coloración y forma de las plumas de vuelo les permitió diferenciar tres clases de edad: primer año, segundo año y tres o más años. Las aves jóvenes, antes de su primera muda completa, pueden distinguirse por sus rectrices más redondeadas, mientras que las aves mundando pueden datarse como aves de 2º año o adultos de más de 2 años dependiendo de la diferencia de color entre las pluma viejas (marrones en el caso de las aves de 2º año durante su primera muda completa y negras en las aves de más de 2 años) y nuevas (negras brillantes en todos los casos).

Dimorfismo sexual

La especie no presenta dimorfismo sexual apreciable en cuanto a su plumaje, sin embargo los machos adultos son más grandes que las hembras (Tabla 1) (Tella y Torre, 1993).

Tabla 1. Biometría y peso de chovas piquirrojas del valle del Ebro (Tella y Torre, 1993).

	Machos (n= 25)		Hembras (n= 26)	
	Media	Rango	Media	Rango
Ala	296,7	288 - 312	277,2	268 - 288
Cola	144	134 - 155	133,3	120 - 149
Pico	63,3	58,6 - 79,3	57,2	51 - 65,2
Peso	361,2	340 - 390	303,9	273 - 325

Los machos muestran hasta un 19% más de peso corporal, picos un 7% más anchos y tarsos un 8% más largos. Los machos tienen tarsos de alrededor de 55,7 mm y alas mayores de 288 mm. Las hembras son más pequeñas, con tarsos de alrededor de 51,5 mm y longitud alar menor de 288 mm (Blasco-Zumeta, 2009). Blanco et al. (1996b) midieron el tamaño de 79 machos y 92 hembras reproductores, encontrando que el tarso en machos fue de $55,7 \pm 1,8$ mm y en hembras de $51,5 \pm 1,7$ mm (media \pm SD). La anchura del pico en los machos fue de $12,8 \pm 0,5$ mm y en las hembras de $12,0 \pm 0,6$ mm (media \pm SD). Ambas medidas fueron suficientes para determinar el sexo de las chovas piquirrojas subadultas durante todo el año (Blanco et al., 1996b).

Osteología

A diferencia de otros córvidos ibéricos, los huesos de las chovas adultas junto con el rabilargo *Cyanopica cooki* son de menor tamaño y el cráneo no posee uno sino dos *fonticula orbitalia* que afectan al *septum interorbitale*. Además, la identificación de los restos óseos de la chova piquirroja puede realizarse en tanto sea posible identificar en ellos una evidente curvatura en el pico, según la cual Moreno (1986) sugiere que es posible diferenciar el cráneo de esta especie con respecto del cráneo del rabilargo e incluso que la chova piquigualda *P. graculus* (Figura 1).

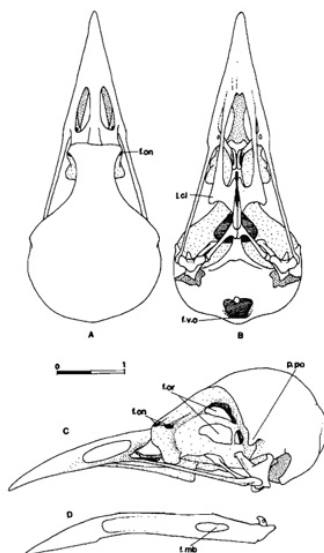


Figura 1. Cráneo de *Pyrhacorax* sp. (Moreno, 1986)

La forma de la *lamella caudolateralis palatina* es también diferente en uno y otros (Moreno, 1986). En la chova Piquirroja el *processus zygomaticus* está bien desarrollado, al igual que en la chova piquigualda, aunque esta segunda especie se diferencia de la chova piquirroja en que el *processus postorbitalis* es algo mayor. La distinción entre los cráneos de ambas chovas quizás sea más evidente por el número de narinas, que es de 2 pares en el caso de la chova piquirroja por un

único par en la chova piquigualda. Una muestra biométrica de restos óseos de un ejemplar de chova piquirroja medido por Moreno (1986) se indica en la Tabla 2.

Tabla 2. Medidas biométricas de diversos huesos en la chova piquirroja según Moreno (1986). 1: Códigos empleados en Moreno (1986); 2: Medidas óseas de un único ejemplar.

Medida	Código ¹	mm	n ²
Culmen	C	49.70	1
Longitud craneal	LC	93.15	1
Longitud condilobasal	LCB	77.45	1
Longitud mandibular	LM	68.80	1
Distancia interorbitaria	DI	9.65	1
Longitud humeral	LH	57.10	1
Longitud femoral	LF	44.85	1
Longitud lunar	LU	73.35	1
Longitud tarsal	LT	57.15	1

Variación geográfica

Dos subespecies constituyen las poblaciones españolas: 1) *erythrorhamphus* (Vieillot, 1817), que vive en la Península Ibérica y en el sur de Francia, desde los Alpes franceses hasta Austria e Italia meridional (Sicilia y Cerdeña), y 2) la subespecie insular, *barbarus* (Vaurie, 1954), que vive únicamente en la isla de La Palma (Islas Canarias) y el noroeste africano (ver para más detalles el apartado de Distribución).

P. p. erythrorhamphus es de mayor talla que la subespecie típica. *P. p. barbarus* es de talla similar a *P. p. erythrorhamphus* pero con el pico más largo y más grueso. Aunque no hay datos disponibles sobre variación geográfica morfométrica en la Península Ibérica para esta especie, en general, la subespecie insular tiende a mostrar un menor tamaño corporal (Cramp y Perrins, 1994; Blanco, datos sin publicar).

Muda

Presenta muda postnupcial completa desde mayo hasta primeros de noviembre (Svensson, 1996; Blasco-Zumeta, 2009, Blanco, datos sin publicar). El tiempo estimado que dura la muda es de al menos 150 días (Cramp y Perrins, 1994). La muda postjuvenil es parcial, incluyendo únicamente las plumas del cuerpo suele estar terminada en octubre (Blanco *et al.*, 1996b, Svensson, 1996; Blasco-Zumeta, 2009). Imágenes de plumaje de muda en adultos y juveniles disponibles [aquí](#).

Hábitat

Hábitat de reproducción

En la España peninsular, la chova piquirroja ocupa para criar desde ambientes atlánticos montanos y costeros hasta cortados fluviales y roquedos del centro y sur de la Península Ibérica.

En la isla de La Palma ocupa para nidificar las abundantes grietas y oquedades que hay en los barrancos, calderas y roques de la isla. Asciende fácilmente hasta las cotas más elevadas del Parque Nacional de la Caldera de Taburiente (con una cota máxima de 2.426 metros en el Roque de los Muchachos).

Hábitat de alimentación

Para alimentarse, explota principalmente áreas de vegetación rala como pastizales montanos, vegetación baja mediterránea y sistemas agro-pastorales tradicionales con abundantes zonas de barbecho y lindes.

Las chovas seleccionan en los Monegros (Aragón) los márgenes y bordes de las parcelas agrícolas, evitando las siembras de cereal excepto cuando estas son recientes, en cuyo caso se utilizan de manera proporcional a su abundancia en el paisaje (Blanco et al., 1998b). Por otro lado, evitaron los rastrojos recientes.

Las zonas de alimentación de la chova piquirroja en La Palma se localizan en las laderas próximas a sus áreas de cría o de dormitorio. En estas laderas seleccionan activamente las zonas de pastizal de ganado bovino y caballar asociados al matorral de tagasaste *Chamaecytisus proliferus*. También explotan manchas de vegetación de cumbres, especialmente codesares *Adenocarpus viscosus* y pinares de *Pinus canariensis*. En cotas más bajas, utiliza zonas de medianías con huertas, almendros y viñedos (Blanco et al., 2007).

Abundancia

La población española fue estimada inicialmente en 7.000 – 9.800 parejas (Purroy, 1997), con una tendencia poblacional moderadamente descendente (20-50% entre 1970 y 1990). Una evaluación más reciente (Blanco, 2004a), estima que la población española de chova piquirroja está compuesta por 16.943 individuos. La densidad media en tres de las mejores zonas es de 0,04 aves por hectárea (Blanco, 2004a). En el valle del Jarama, en la Comunidad de Madrid, las zonas con mayor densidad a principios de los años 90 acogían hasta 30 parejas reproductoras de chova piquirroja en un kilómetro de cortado, aunque la densidad media en los cuatro ríos principales del sureste de Madrid (Tajo, Jarama, Manzanares, Henares y Tajuña) era menor, del orden de 3,9 parejas/km (Blanco et al., 1991). En la actualidad, la abundancia de la especie en el sureste de Madrid se ha reducido dramáticamente (Blanco, 2002; Blanco, datos sin publicar)

El tamaño de las poblaciones españolas de chova piquirroja fue revisado en 2004 por Blanco en base a trabajos publicados y datos propios. Según Blanco (2004a, b), entre las poblaciones mejor conocidas destaca la que se reproduce en los cortados yesíferos del sureste de Madrid (Blanco et al., 1991). Esta población mostró un ligero incremento desde 1975 (Arroyo, 1976; Blanco, datos propios no publicados) hasta 1990 (324 parejas, Blanco et al., 1991), decreciendo después a un ritmo de un 60% en 10 años (Blanco, 2002), tendencia que ha continuado hasta la actualidad (Blanco, datos sin publicar). En Aragón se estimó en 1996 que había una población mínima de 975 parejas reproductoras en Los Monegros (Blanco et al., 1996a). En Galicia se estimó a principios de la década de los 90 una población de 56-112 parejas (Mouriño, 1995), habiendo disminuido en la actualidad y desaparecido casi totalmente del sur de Lugo y Pontevedra (Blanco, 2004b). En Andalucía es abundante y se estiman unos 8.000 individuos sólo para la provincia de Granada (Soler, 1989, 2001; Zúñiga, 1989). En Murcia la población de chovas se estimó en 4.000 individuos en 2001 (Carrete y Sánchez-Zapata, comunicación personal a G. Blanco; Blanco, 2004b). En Castilla y León la chova piquirroja cría en todas las provincias, con una estima del tamaño poblacional que varía entre 2.600 y 5.800 parejas (Sanz-Zuasti y Velasco, 1999). Blanco (2003) da a conocer un total de 431 individuos en las Hoces de los ríos Riaza y Duratón de Segovia, y estima una población total invernante para la provincia de Segovia de 1.581 individuos. En Castilla-La Mancha se ha estimado que el número de chovas en Cuenca es 330 parejas (Gesnatura, 1995) y en Guadalajara 3.200 individuos (B. Arroyo, comunicación personal a G. Blanco; Blanco, 2004b). En el País Vasco la población de chovas no supera las 400 parejas (Carrascal, 1998). En Cataluña se estimaron en 1.000 las parejas presentes (Estrada/ICO, in litt.; Blanco, 2004b). En la Comunidad Valenciana no es muy abundante, pero ocupa todas las zonas favorables. Para

esta Comunidad Autónoma existen estimas poblacionales en pocas zonas y con poblaciones inferiores a las 30 parejas (Urios et al., 1991; Campos et al., 2001; Blanco, 2004b). Una elaboración y síntesis de las estimas provinciales en el conjunto nacional puede consultarse en Blanco (2004b). En general, las estimas poblacionales son antiguas e imprecisas y, dado el declive documentado en las poblaciones mejor conocidas, es probable que el tamaño poblacional de la especie esté decreciendo rápidamente en la actualidad en muchas regiones.

La subespecie insular *P. p. barbarus* aparece como reproductora en la isla de La Palma con una población estimada en 1.500 parejas (Martín y Lorenzo, 2001; Martín y Redondo, 2001). Posteriormente, Blanco et al. (2007) realizaron un exhaustivo censo de dormideros invernales en la isla de La Palma que arrojó un número de 2.700-2.800 individuos en Enero de 2005.

Estatus de conservación

Categoría Mundial IUCN (2008): Preocupación Menor LC (BirdLife International, 2009).

Categoría España IUCN (2004): Casi Amenazada (Blanco, 2004a, b).

Categoría Canarias IUCN (2004): En Peligro (Pais y Medina, 2004).

Factores de amenaza

La pérdida de hábitat de alimentación es tal vez una de sus principales amenazas en ambas subespecies. La pérdida progresiva de la ganadería extensiva asociada al despoblamiento de grandes áreas rurales ha provocado la modificación de los hábitats más utilizados por la chova piquirroja para alimentarse en zonas de montaña (García-Dory, 1983; Baglione, 1997). La intensificación agraria, y su uso asociado indiscriminado de agroquímicos y fitosanitarios para el aumento de la producción, conllevan una merma del espectro trófico de la especie y posiblemente procesos de intoxicación, envenenamiento y pérdida de fertilidad paulatina de los individuos. La acumulación de contaminantes persistentes tales como PCBs, dioxinas y metales pesados pueden ser también una amenaza por sus efectos en la supervivencia y la reproducción en áreas muy contaminadas del centro peninsular (Blanco, 2002; Blanco *et al.*, 2009; G. Blanco *et al.*, datos sin publicar). Blanco *et al.* (2009) han comprobado en el campo la elevada resistencia a antibióticos de enterobacterias, debido al contacto con bacterias resistentes presentes en purines y lodos de depuradora depositados en campos agrícolas de Segovia y el sureste de Madrid, respectivamente.

La urbanización y construcción de infraestructuras en el hábitat de alimentación es otra amenaza en zonas muy humanizadas, como por ejemplo Madrid (Blanco, 2002). En zonas de montaña la pérdida de hábitat debido a la construcción de infraestructuras como estaciones de sky, urbanizaciones y embalses es una amenaza continua, especialmente en las poblaciones de chovas del Pirineo y cordillera Cantábrica (García-Dory, 1989; Baglione, 1997). Otra de las amenazas más importantes para las chovas en paisajes de montaña es la reforestación de pastizales idóneos para su alimentación (García-Dory, 1989; Baglione, 1997).

En lo relativo a la nidificación de la chova piquirroja, la destrucción y abandono de antiguas edificaciones agropecuarias en el campo, ocupadas por estas aves bien para criar o para refugiarse, genera una pérdida de lugares idóneos donde poder ubicar sus nidos. Esta situación se hace mucho más gravosa para la especie en aquellos lugares donde la oferta de sustratos de nidificación o refugio se restringe a este tipo de edificaciones (Tella *et al.*, 1993; Blanco *et al.*, 1996a; Banda, 2007). El elevado grado de fragmentación de las poblaciones propicia la pérdida de pequeños núcleos reproductores o de parejas aisladas. Las molestias humanas y la depredación son dos de las principales causas del fracaso reproductor de la especie (ver apartado de Interacciones entre especies).

Las principales amenazas para la subespecie *barbarus* se resumen en la persecución humana, en la pérdida de hábitat de alimentación en las zonas de baja y media altitud, debido al crecimiento urbanístico en la isla y a la intensificación agraria. La creciente introducción de cultivos bajo plásticos (plataneras) y el abandono de las prácticas agrarias tradicionales de ámbito familiar, que provocan una pérdida de zonas de medianía, dan lugar a una disminución de la oferta alimentaria de las aves, así como a un aumento en el uso de productos fitosanitarios (Martín y Lorenzo, 2001; Pais y Medina, 2004; Pais, 2005, Blanco *et al.*, 2007).

Además, la caza ilegal, el expolio de nidos y las molestias en las áreas de cría conforman otro factor de amenaza de la subespecie insular (Pais y Medina, 2004). Debido al elevado grado de aislamiento y a lo reducido del tamaño poblacional de la chova piquirroja en la isla de La Palma, ésta muestra un mayor riesgo de extinción que en el resto de España.

La presencia de especies introducidas e invasoras, y en especial para el caso de la subespecie canaria, puede representar ciertos problemas de conservación, como aumento de la depredación de nidos por ratas y gatos domésticos, así como la presencia de transmisores de patógenos (por ejemplo, palomas domésticas).

La caza y persecución activa de otros córvidos (principalmente grajillas) por parte de agricultores y cazadores, pueden provocar la muerte de individuos de chova piquirroja por confusión, en el mejor de los casos, o por el uso de técnicas poco específicas en la captura de las aves durante los descastes de estas aves.

Medidas de conservación

No hay datos disponibles sobre los resultados de las estrategias de conservación en España. Según Blanco (2004b), la restauración de varios edificios que albergaban colonias de cernícalo primilla ha beneficiado indirectamente la nidificación de algunas parejas de chova piquirroja (Blanco y Tella, 1997).

Se proponen las siguientes medidas de conservación prioritarias (listadas en orden de importancia), elaboradas a partir de las propuestas por Blanco (2004b):

- Censo nacional de chova piquirroja, sin el cual no es posible identificar las posibles afecciones y los cambios en el tamaño de la población.

- Mantenimiento en el territorio de pastos, eriales, lindes y barbechos.

- Reducción de la agricultura intensiva a favor de una agricultura extensiva y ecológica, por el efecto negativo de la primera y positivo de la segunda sobre las comunidades de artrópodos y otros invertebrados consumidos por las chovas.

- Mantenimiento de la ganadería tradicional con reducción de los tratamientos veterinarios que perjudican a la fauna coprófaga, y por tanto a una de las fuentes de alimento principales de las chovas (Soler, 2001).

- Control de depredadores y sensibilización y educación de los cazadores para evitar la persecución de esta especie y la destrucción de sus nidos.

- Protección efectiva de las áreas de nidificación y dormideros comunales en invierno, fomentando la creación de acuerdos entre entidades de custodia y particulares o entidades públicas y de primas económicas o desgravaciones fiscales a particulares y empresas que realicen actividades de conservación.

- Investigación aplicada a la conservación. Se desconoce no sólo el tamaño de la población de chovas en España, sino los patrones de dispersión, la dinámica de colonización y transferencia genética entre subpoblaciones, especialmente en subpoblaciones aisladas (Blanco, 2004b). También se desconoce la importancia de la chova piquirroja como dispersante de semillas de especies nativas e introducidas en las Islas Canarias, que podría ser determinante en el mantenimiento de los sistemas vegetales canarios (Blanco et al., 2007). La misma subespecie *barbarus* podría contribuir al mantenimiento del pino canario al alimentarse del lepidóptero *Calliteara fortuneata* (Piersma y Bloksma, 1987), pero estas posibilidades requieren el desarrollo de investigaciones específicas (Blanco et al., 2004b).

Distribución

La chova piquirroja tiene una distribución paleártica, pero en parte fragmentada. Se encuentra en Europa, islas Canarias, noroeste de África, Etiopía, este de Turquía, el Cáucaso, y desde Irán a Afganistán, montañas Soviéticas, Asia central, Mongolia, Cachemira, Himalaya desde el este nepalí al norte de China. (Cramp y Perrins, 1994).

La chova piquirroja ocupa gran parte de la Península Ibérica, y en particular su tercio norte y mitad oriental. En la Península Ibérica, la especie se encuentra ampliamente distribuida por los sistemas montañosos del norte, del Sistema Central y el Sistema Bético. La chova piquirroja, a diferencia de su congénere *P. graculus*, no aparece confinada en su distribución a zonas montañosas. Ocupa un mayor número de hábitats de nidificación: desde acantilados marinos, como en el cabo de San Vicente (Algarve portugués), Galicia, Asturias, Cantabria y Levante (Marina y Bezares, 1933; Farinha, 1988; Blanco, 2004a), hasta ambientes xéricos del centro peninsular, como en el valle del Ebro (Blanco et al., 1998b) y ramblas y cortados fluviales (Zúñiga, 1989; Blanco et al., 1991). También ocupa para nidificar o resguardarse edificios históricos de pequeños núcleos urbanos (Blanco, 2003).

En la España insular únicamente aparece como nidificante en la isla de La Palma (Islas Canarias), aunque habitó otras islas del archipiélago Canario (Rando, 2007), existiendo varias observaciones en Tenerife y La Gomera (Martín y Lorenzo, 2001).

Especie visitante ocasional de las islas Baleares (Bernis et al., 1958).

Voz

La chova piquirroja es un ave vocalmente muy conspicua durante todas las épocas del año. En muchas ocasiones su presencia se identifica antes por sus vocalizaciones que por visualización directa. Son varias las formas de representar las vocalizaciones emitidas por las chovas piquirrojas. En general, el sonido más característico de esta especie está compuesto por un reclamo repetitivo semejante a “chwee-ow” (Laiolo et al., 2000). Este sonido puede ser emitido de una forma más o menos alargada, y se emite tanto posado en el suelo como en vuelo. La voz de alarma es un sonido muy agudo y entrecortado, semejante a “kiaar” (Laiolo et al., 2009). Como aves sociales que son, es frecuente la emisión de sonidos acompañados de movimientos de alas y del cuerpo al entrar en contacto varios individuos.

Voces de una pareja de chovas en Zaragoza disponibles [aquí](#) (video con sonido, Laborda, 2009). Más voces de chovas disponibles [aquí](#) (SEO/BirdLife, 2009).

Movimientos

Movimientos estacionales

La Chova Piquirroja en España se comporta básicamente como sedentaria. Sin embargo, algunas poblaciones realizan movimientos estivales en busca de mejores lugares de alimentación desde las áreas de cría hacia zonas de montaña, o movimientos invernales hacia zonas bajas en el caso de individuos en zonas costeras o serranas (García-Dory, 1983; Blanco, 2004b), como es el caso de las poblaciones de la isla de La Palma (Blanco et al., 2007). Las poblaciones del interior peninsular que crían en los cortados fluviales de la cuenca media del Tajo, también realizan desplazamientos estacionales (datos propios). En invierno ocupan dormideros comunales próximos a sus zonas de alimentación invernal, para posteriormente en primavera desplazarse a los lugares óptimos de nidificación en los cantiles fluviales (río Tajo y afluentes: Jarama, Henares, Tajuña y Manzanares).

Movimientos dispersivos

Los individuos juveniles y no reproductores pueden llegar a realizar movimientos dispersivos de cierta relevancia (Banda, 2007).

Ecología trófica

Se alimenta en zonas de vegetación rala o escasa, seleccionando como hábitats preferentes pastizales de montaña, zonas de vegetación baja mediterránea y áreas de usos agroganaderos tradicionales como cultivos de secano con altos índices de barbecho y márgenes de vegetación natural (Blanco et al., 1998b; Blanco, 2004b).

La chova piquirroja se alimenta en el suelo, rebuscando entre piedras y escarbando en el suelo, ayudándose para ello con su largo y curvo pico para desenterrar invertebrados y materia vegetal (incluyendo semillas). Su dieta básica se compone mayoritariamente (>50%) de invertebrados hipogeos (grillos, dermápteros, larvas de coleópteros, lepidópteros, hormigas, dípteros) y epigeos (saltamontes, tópidos, abejas, coleópteros, pequeños gasterópodos, arañas) (García Dory, 1983; Soler et al., 1993; Soler y Soler, 1993). Por otro lado, la dieta de los pollos se compone principalmente de larvas de lepidópteros y de coleópteros (Sánchez Alonso et al., 1996).

La dieta de las chovas piquirrojas en la Hoya de Guadix (Granada) ha sido descrita como omnívora por Soler y Soler (1993), debido a que la práctica totalidad de las egagrópilas analizadas (>95%) contuvieron restos animales y vegetales. Con respecto a la fracción animal, las chovas consumieron mayoritariamente escarabajos (>60%, $n = 3484$ restos identificados; Soler y Soler, 1993). Durante el invierno y parte del verano, la dieta de las chovas piquirrojas también incluyó una importante fracción vegetal (más del 40% de su alimento). Sin embargo, en todas las épocas del año la fracción animal fue mayor que la vegetal, siendo en primavera y verano cuando el predominio resultó ser mayor (Figura 1).

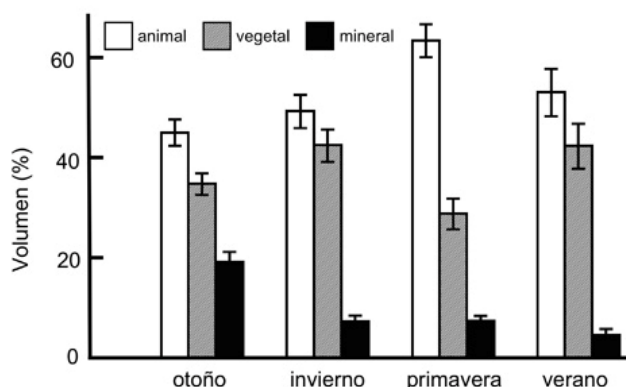


Figura 2. Dieta de la chova piquirroja en el sureste de la Península Ibérica expresada como porcentaje en volumen de egagrópilas de la fracción animal, vegetal y mineral. Las barras verticales representan los límites de confianza al 95%. Según Soler y Soler (1993).

La fracción vegetal se compone de granos y semillas, tanto de plantas silvestres como cultivadas (Soler y Soler, 1993). Las semillas silvestres (mayoritariamente tornasol *Clozophora tinctoria*) predominaron en verano e invierno, mientras que las semillas cultivadas (cereal) predominaron en otoño y primavera. Localmente pueden llegar a consumir grandes cantidades de aceitunas durante el periodo invernal en otras zonas diferentes a la Hoya de Guadix, obteniendo hasta el 13% de los requerimientos energéticos diarios mediante su ingestión (Blanco et al., 1994).

Las chovas emplean pequeñas piedras para ayudarse en la digestión de las semillas y otros alimentos, de manera similar a la mayoría de aves que ingieren semillas. La frecuencia de aparición de las pequeñas piedras (gastrolitos) fue muy elevada en una muestra de 140 egagrópilas de chovas procedentes de la Hoya de Guadix (>99%), con una abundancia media de 25 ± 5 piedras por egagrópila (Soler et al., 1993). En comparación con otros córvidos (Soler et al., 1993), las chovas tienen una menor cantidad de piedras tanto en valor absoluto como relativo al volumen de las egagrópilas, quizá debido a que la fracción vegetal de su dieta es menor que en las muestras analizadas de urracas, cuervos, grajillas y cornejas (Soler et al., 1993).

Durante el invierno, las chovas piquirrojas se alimentan en bandos y forman dormideros comunales integrados por todas las aves jóvenes que forman la población no reproductora, más una proporción variable de las parejas reproductoras en función de las condiciones meteorológicas y de la distribución de los lugares de nidificación (Blanco et al., 1993b). Aunque las chovas fueron observadas en la Hoya de Guadix en bandos mixtos con grajillas, sobre todo en invierno (Soler, 1987), la fracción animal en sus respectivas dietas difirieron de manera significativa durante casi todo el año (a excepción del otoño), mientras que la vegetal difirió en todas las estaciones (Soler y Soler, 1993). Además de la composición (las grajillas consumieron más hormigas que las chovas, mientras que las chovas consumieron más coleópteros y larvas), el volumen de la fracción animal consumida por las chovas superó al volumen consumido por las grajillas. Con respecto a la dieta vegetal, las semillas silvestres fueron más importantes en la dieta de las chovas, mientras que las grajillas consumieron preferentemente semillas de cereal (Soler y Soler, 1993).

En lo relativo a la otra subespecie española de chova piquirroja, la subespecie *barbarus*, ésta selecciona invertebrados, mayoritariamente coleópteros y ortópteros (Pais y García, 2000). En la isla de La Palma, Blanco et al. (2007) revisan los estudios previos e indican que “la subespecie de chova piquirroja *barbarus* aprovecha intensamente las orugas y crisálidas del lepidóptero *Calliteara fortunata*, una plaga temporal del pino canario, para lo cual las chovas acceden a las ramas, acículas e incluso los troncos de los pinos (Piersma y Bloksma, 1987). La dieta de la especie en La Palma incluye también con frecuencia una gran diversidad de frutos silvestres y cultivados entre los que destaca los de tunera (*Opuntia* sp.), tasaigo (*Rubia fruticosa*) así como semillas de pino canario *Pinus canariensis* (Pais y García, 2000), siendo también observada consumiendo frutos en los cultivos de vid, higos, moras, guindas, nísperos, cítricos, etc. (Martín y Cardona, 1989; Pais y García, 2000)” (Blanco et al., 2007).

Biología de la reproducción

Se trata de una especie esencialmente monógama, en la que los emparejamientos de los adultos reproductores se mantienen durante muchos años (Reid et al., 2003, 2004). En las poblaciones españolas, se han llegado a registrar fidelidades de emparejamientos de hasta 15 años (Banda, 2007; G. Blanco, datos sin publicar). La fidelidad al lugar de nidificación también es muy alta, registrándose únicamente cambios de parejas o de lugar de nidificación en casos de muerte de la pareja o de pérdida del lugar de nidificación (Banda, 2007).

Nidificación

Nidifica en oquedades, grietas y repisas de cortados fluviales (Figura 1) (sureste de Madrid, Blanco et al., 1991; Blanco et al., 1998c), ramblas (Hoya de Guadix, Zúñiga, 1989), roquedos y acantilados (Costa de la Muerte, Mouriño, 1995), canteras inactivas (Castillo et al., 2008), edificaciones (Blanco et al., 1996a) y cualquier otra estructura vertical natural que disponga en las cercanías de hábitat adecuado para alimentarse. El tamaño del hueco utilizado para nidificar es ligeramente superior al utilizado por la grajilla (*Corvus monedula*), especie con la que suele cohabitar en taludes arcillosos del sur de la Península Ibérica (Soler, 2006). La densidad de nidos en cortados fluviales en el sureste de Madrid está asociada a la disponibilidad de lugares adecuados para la nidificación, y en particular por la existencia de cuevas y oquedades en los cortados (Blanco et al., 1998c).



Figura 1. Control de la cría de la chova piquirroja en los cortados yesíferos del río Jarama (sureste de Madrid). © J. A. Cuevas

La falta de lugares naturales para nidificar cerca de zonas adecuadas donde alimentarse, junto con el abandono de construcciones de distinta tipología, ha facilitado que las chovas nidifiquen en este tipo de sustratos. De esta manera, también ocupan como dormitorios y para criar puentes, edificios históricos en ciudades de tamaño medio como Segovia (Blanco et al., 1996b; Blanco, 2003), y edificios semiabandonados asociados a las prácticas agrícolas tradicionales, caso de mases en el valle del Ebro (Tella et al., 1993).

La densidad media ponderada de nidos de chova piquirroja en el conjunto de tres zonas estudiadas entre 1987 y 1995 fue 0,38 nidos/km² (Los Monegros en Aragón: 73 nidos, Campo Azálvaro en Segovia: 43 nidos, y los cortados del sureste de Madrid: 324 nidos; Blanco et al., 1996a). Tanto en Los Monegros como en Campo Azálvaro, los nidos tendieron a distribuirse de manera agregada, posiblemente por el patrón agregado de las construcciones disponibles para nidificar. En el caso del sureste madrileño, las chovas tuvieron un marcado patrón espacial de agregación, debido a la disponibilidad de cortados adecuados para nidificar (Blanco et al., 1996a), alcanzando una densidad lineal de 3,9 parejas nidificantes por kilómetro lineal de cortado a principios de los años 90 (Blanco et al., 1991). Los nidos estuvieron separados por una distancia mínima de 535 m (media ponderada de distancias mínimas), si bien en Los Monegros y Campo Azálvaro se localizaron más lejanos entre si debido a la ocupación exclusiva de casas y otras construcciones en estas áreas. Los tipos de edificaciones en los que Blanco et al. (1996a) encontraron nidos de chovas se indican en la Tabla 1.

Tabla 1. Tipos de edificaciones utilizadas por las chovas piquirrojas para nidificar en dos zonas de la Península Ibérica (Blanco et al., 1996a).

	Los Monegros		Campo Azálvaro	
	n	%	n	%
Iglesias y edificios históricos	0	0,0	7	16,3
Granjas y graneros	53	72,6	22	51,2
Corrales y parideras de ganado	18	24,6	5	11,6
Muros, vallas de piedra y ruinas	1	1,4	5	11,6
Otras edificaciones	1	1,4	4	9,3
Total:	73	100	43	100

En las edificaciones suelen criar otras especies además de las chovas. En Los Monegros hasta 15 especies de aves, incluyendo la chova piquirroja, utilizan las edificaciones para nidificar (Tella et al., 1993).

Fenología y tamaño de puesta

La construcción del nido e inicio de la puesta en los Picos de Europa se realiza a mediados de abril (García Dory, 1983), volando los pollos hacia el mes de junio. En Madrid hay registros de parejas con puestas muy tempranas, realizadas a primeros de Marzo, aunque lo normal es el inicio de la puesta a finales de Marzo y principios de Abril (Blanco et al., 1998a). La variación en la fecha de puesta entre zonas de España (Los Monegros, Campo Azálvaro y sureste de

Madrid) se relaciona con las condiciones ambientales derivadas de la altitud, así como de las características de las áreas de alimentación en cada zona (Blanco et al., 1998a).

El tamaño medio de las puestas varía entre 3 y 6 huevos, aunque pueden registrarse puestas de siete huevos. La incubación se prolonga por espacio de 17-21 días. En la población de Los Monegros, el intervalo de tiempo transcurrido entre la puesta de huevos es de aproximadamente un día y medio (Banda, 2007; Banda y Blanco, 2009). El tamaño de puesta se reduce a medida que aumenta la densidad de nidos, como sugiere la comparación entre áreas con distinta densidad (Tabla 2, Los Monegros, Campo Azálvaro y los cortados del sureste de Madrid; Blanco et al., 1998a), así como dentro de áreas (Sureste de Madrid (Blanco et al., 1998a) y otras áreas (G. Blanco datos propios). Las variaciones en el tamaño y fecha de puesta con respecto a la densidad de parejas reproductoras en los cortados del sureste de Madrid indican la existencia de denso-dependencia vía heterogeneidad del hábitat y no mediante interferencia directa entre individuos (Blanco et al., 1998a). La denso-dependencia entre productividad y densidad de parejas también está afectada por la depredación de nidos, que es mayor en las zonas de mayor concentración de nidos (Banda y Blanco, 2009).

Se ha descrito en la bibliografía la existencia de diferencias de tamaño de los huevos de chova piquirroja dentro de una misma puesta. Tella et al., (1994) analizaron la variabilidad del tamaño de los huevos en las puestas de 57 parejas de chovas en la zona de Los Monegros, y concluyeron que su variación dependía más de las características físicas de la hembra que del tamaño en si de las puestas (de media, entre 4,5 y 6 huevos). Creen que estas diferencias podrían estar asociadas a una cierta subordinación de la alimentación de las hembras durante la época nupcial respecto al dimorfismo sexual de la pareja y a su cortejo nupcial.

Tabla 2. Tamaños de puesta y fecha de puesta (\pm desviación estándar) de chovas piquirrojas en tres zonas de la Península Ibérica (Blanco et al., 1998a). El número de nidos se indica entre paréntesis.

	Tamaño de puesta		Inicio de la puesta ¹	
Los Monegros (1992 – 1993)	4.98 \pm 0.89	(115)	23.9 \pm 6.8	(33)
Campo Azálvaro (1993 – 1996)	4.77 \pm 0.91	(60)	34.2 \pm 10.9	(60)
Sureste de Madrid (1988 – 1994)	4.44 \pm 0.91	(59)	26.2 \pm 9.2	(26)

¹ días transcurridos desde el 1 de marzo



Figura 2. Pollos volantes de chova piquirroja en taludes arcillosos del río Henares, Alcalá de Henares (Madrid). © J. A. Cuevas

El tamaño e inicio de las puestas están relacionados, de manera que el tamaño medio de puesta disminuyó un 3% diario desde la fecha de inicio en el conjunto de las tres zonas (porcentaje recalculado a partir de los datos mostrados en la Figura 2 de Blanco et al., 1998a). La fecha de puesta en Los Monegros además está influida por el número de parejas que crían en el mismo edificio, retrasándose cuanto mayor era el número de parejas (Banda y Blanco, 2009). Las puestas son mayoritariamente asincrónicas (33 puestas asincrónicas de 48 puestas exitosas, Banda y Blanco, 2008), que además presentan mayor éxito reproductivo (53% vs. 42%, Banda y Blanco, 2008).

La incubación de los huevos se realiza exclusivamente por la hembra y comienza después de la puesta de un número variable de huevos (de 3 a 6 huevos). La eclosión de los huevos es mayoritariamente asincrónica, aunque un 30% de 48 nidos observados en 2004 en Los Monegros eclosionaron en un mismo día (Banda y Blanco, 2008). Otro 31% de los nidos eclosionaron en dos días, un 21% en tres días y un 17% en cuatro días. Parece ser que la asincronía de eclosión en huevos se relaciona con el tamaño de la puesta, y permite a las parejas optimizar el éxito reproductor a las condiciones ambientales propias de cada año.

Cuidado parental

El cuidado y alimentación de los pollos en los nidos se realiza por ambos padres, aunque se han descrito casos de ayuda en la alimentación de los pollos en el nido por aves juveniles no reproductoras en sus primeros años de vida en el Canal de la Mancha (Cullen, 1989). La permanencia de los pollos en el nido se prolonga por espacio de entre 30 y 40 días. Se puede observar a una pareja alimentando a varios pollos en el nido [aquí](#) (SEO/BirdLife, 2009).

Los pollos macho presentan un mayor tamaño y peso que las hembras, con independencia del orden de eclosión (Banda y Blanco, 2008). Los padres no favorecen durante la alimentación de los pollos a los de mayor edad ni a uno de los sexos (Banda y Blanco, 2008).

Fracaso reproductor

El índice de fracaso reproductor puede llegar a ser bastante alto. En una población de Los Monegros, que ocupa edificaciones rurales para nidificar, un 35,6% de los huevos no llegaron a eclosionar por problemas de infertilidad, depredación o molestias humanas durante la incubación (Banda, 2007). Se ha observado en una muestra de 292 nidos, que al menos el 57,5% de los nidos son depredados durante el año 2004 (Banda y Blanco, 2009). Este dato no incluye los nidos abandonados con huevos o pollos (n= 24), dado que en esos casos la causa también podría deberse a depredación de uno o ambos adultos. La probabilidad de los nidos de ser depredados aumentó en Los Monegros con la densidad de nidos, cuando dicha densidad fue calculada en áreas de radio 2 km alrededor del nido (Banda y Blanco, 2009).

Los nidos de chovas pueden ser parasitados por críalos y otras especies de aves. Por ejemplo, Zúñiga (1989) describe varios casos de parasitismo en las nidadas de chova piquirroja en el sur de la Península Ibérica (Andalucía). De 94 nidos controlados, ocho fueron parasitados por críalo europeo *Clamator glandarius*. Las hembras de críalo europeo pusieron en los nidos de chova piquirroja entre 1 y 4 huevos.

Estructura y dinámica de poblaciones

Hay pocos datos disponibles sobre demografía y dinámica de poblaciones para esta especie en España, disponiendo sólo de información para algunas localidades (Los Monegros en Aragón, sur de Madrid, La Palma, etc.).

En Madrid se ha comprobado que una cuarta parte de la población está compuesta por chovas no reproductoras (Blanco et al., 1991), en su mayoría individuos jóvenes que no han alcanzado la edad fértil. Los jóvenes no llegan a criar hasta el segundo año de vida, pero generalmente mas tarde. La población de chovas en los cortados fluviales de los ríos Jarama y Henares aumentó entre 1975 y 1990 (Blanco et al., 1991), pero entre 1990 y 2009 todas las colonias de cría en Madrid han sufrido un importante retroceso numérico (datos propios). En La Palma, la

proporción de aves no reproductora alcanza valores muy superiores (60%) a los registrados en otras poblaciones (Blanco et al., en evaluación).

Interacciones entre especies

Durante la cría utilizan los lugares disponibles (construcciones, ruinas, cortados, etc.), en muchos casos cohabitando con otras especies. En Los Monegros se han llegado a contabilizar hasta 15 especies de aves, incluyendo la chova piquirroja, utilizando edificaciones rurales para nidificar (Tella et al., 1993), pero no se han cuantificado el tipo y frecuencia de las relaciones de estas especies con las chovas. Una de ellas es potencialmente mutualista con la chova: el cernícalo primilla (*Falco naumanni*) ya que puede actuar como defensor frente a posibles depredadores cuando las chovas seleccionan las colonias de cernícalos para nidificar (Blanco y Tella, 1997). El éxito reproductor de las chovas en colonias de cernícalos primilla es superior al éxito de chovas que crían aisladas, debido al menor porcentaje de fracasos por depredación.

Algunos autores han sugerido la posible competencia de la chova piquirroja con otros córvidos (básicamente grajilla) en la ocupación de los lugares de nidificación. Sin embargo, esta competencia no parece probable debido a la diferente fenología en la reproducción y al diferente uso de los lugares de nidificación: las chovas piquirrojas tienden a seleccionar cavidades y grietas de mayor tamaño (Soler, 1984; ver también Blanco et al., 1998c). Las grajillas, por otro lado, hacen un uso más generalizado de las cavidades potenciales donde criar; por ejemplo, también ocupan para criar cavidades en troncos de árboles (Cramp y Perrins, 1994; datos propios sin publicar).

Las chovas pueden formar bandos mixtos de forrajeo con grajillas (*Corvus monedula*) y estorninos (*Sturnus vulgaris*), sin que se hayan observado perjuicios en el comportamiento alimentario o tasas de agresiones entre individuos de diferentes especies (Soler, 1987; Soler y Soler, 1993; Soler, 2006). Tal vez ello responda al hecho de que las estrategias en la búsqueda de alimento no deben ser coincidentes, ya que las fracciones animal y vegetal de sus respectivas dietas difieren significativamente (ver apartado de Ecología trófica).

Forma bandos mixtos con la chova piquigualda durante el invierno en Picos de Europa (García-Dory, 1983).

Zúñiga (1989) describe varios casos de parasitismo en nidos de chova piquirroja por críalo europeo *Clamator glandarius* (ver Fracaso reproductor en el apartado de Biología reproductiva).

Las molestias humanas durante las fases de incubación y alimentación de los pollos en el nido fueron la causa principal de los fracasos en la reproducción de las chovas en Los Monegros en 1992 (Blanco et al., 1996a), mientras que la depredación en 2004 fue la principal causa de pérdidas de nidadas (Banda y Blanco, 2009). En comparación con Los Monegros, en la zona de Campo Azálar (Segovia), la persecución directa de las chovas nidificantes por molestias humanas causó únicamente el 6,5% de los fracasos en la cría entre 1993 y 1995 (Blanco et al., 1996a).

La caza y persecución activa de otros córvidos (principalmente grajillas) por parte de agricultores y cazadores, puede llegar a provocar la muerte de individuos de chova piquirroja por confusión, en el mejor de los casos, o por el uso de técnicas poco específicas en la captura de las aves durante los descastes de estas aves.



Figura 1. Capturando pollos de chova piquirroja para su marcado y toma de muestras en los cortados yesíferos del río Jarama (sureste de Madrid). © J. A. Cuevas.

Las capturas de chovas con fines científicos (Figura 1) indican que los adultos son más agresivos que los jóvenes frente al ornitólogo, y que las hembras son más agresivas que los machos (Laiolo et al., 2009). Las respuestas a la manipulación por parte del ornitólogo (captura, marcaje, biometría, etc.) consistentes en agredirle con el pico y en chillar fueron mas frecuentes durante el período reproductor y en individuos con peor condición fisiológica (Laiolo et al., 2009).

Depredadores

Zuñiga (1989) identifica como depredadores de huevos y pollos en los nidos de chova piquirroja a cuervos *Corvus corax*, halcones peregrinos *Falco peregrinus* y zorros *Vulpes vulpes*. En poblaciones costeras, también pueden ser depredados por gaviotas patiamarillas *Larus michahellis*. Por otro lado, Tella y Blanco (1993) y Blanco y Tella (1997) describen depredación de pollos de chova piquirroja por mochuelo común *Athene noctua*, lechuza común *Tyto alba* y rata parda *Rattus norvegicus* en edificaciones rurales (mases). En la Tabla 1 se indican las especies depredadoras de chovas en Los Monegros identificadas entre 1993 y 1995 (Blanco y Tella, 1997). En un estudio posterior realizado en 2004 se observó que al menos el 57,5% de 294 nidos estudiados en Monegros fueron depredados (Banda y Blanco, 2009).

En los Monegros se ha citado depredación por culebra de escalera (*Elaphe scalaris*), aguililla calzada (*Hieraaetus pennatus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), lirón careto (*Eliomys quercinus*), zorro (*Vulpes vulpes*) y gato doméstico (*Felis catus*) (Blanco y Tella, 1997).

En las poblaciones de la isla de La Palma, ha sido citada la depredación de nidos por ratas pardas y gatos asilvestrados (Blanco et al., 2007).

Parásitos y patógenos

Los parásitos sanguíneos no parecen ser una amenaza importante para las chovas adultas, aunque podrían ser un factor de riesgo para los pollos. Se han descrito infecciones de hematozoos (*Plasmodium* sp., probablemente *relictum* y *Babesia frugilegica*) en Chovas piquirrojas muestreadas en Los Monegros y el sureste de Madrid (Blanco et al., 1997a), aunque la prevalencia de estos parásitos es baja (<1%). Un individuo infectado por hemoparasitos mostró además una cantidad ligeramente mayor de ácaros (10 ácaros *Neotrombicula autumnalis*) que el resto de chovas de la misma edad, sexo y fecha de captura.

Se ha descrito la presencia del ácaro *Gabucina delibata* en el plumaje de las chovas (Blanco et al., 1997b). Esta especie está ausente en los pollos cuando se encuentran en el nido, y quizás son transmitidas tras su incorporación a los dormideros comunales. El número de individuos de *G. delibata* aumenta en la cola y las alas con la edad de la chova, y es mayor en individuos de buena condición física. La relación entre las chovas y *G. delibata* podría considerarse como una forma de comensalismo o mutualismo en lugar de parasitismo (Blanco et al., 2001).

Otros parásitos citados en España son el nematodo *Diplotrriaenia isabellina* (López Caballero et al., 1987) y el malófago *Brueelia biguttata* (Martín Mateo y Blasco Zumeta, 1996).

Actividad

Tienden a desplazarse a las áreas de alimentación de forma agregada, volando juntas la mayor parte de las aves que duermen en los dormideros comunales. Se desplazan a bastantes kilómetros de distancia desde los dormideros, alcanzando alturas de vuelo elevadas. La distancia recorrida entre los lugares de alimentación y la zona de dormidero en el centro peninsular puede sumar hasta un total de 30 kilómetros diarios (G. Blanco et al., datos sin publicar). Frecuentemente utilizan corrientes térmicas para llegar a alturas de vuelo considerables.

Dominio vital

Sin datos disponibles del área de campeo o dominio vital para esta especie en España. Las parejas reproductoras aisladas en hábitats de buena calidad suelen mantener territorios exclusivos (Blanco, 2004b), pero se desconoce el tamaño de los territorios. Cuando las chovas reproductoras se reúnen en colonias de cría (cortados, edificaciones, etc.) rodeadas de hábitat de buena calidad, el dominio vital se comparte entre las parejas de manera que el forrajeo se produce de manera gregaria (Blanco, 2004b).

Selección sexual

Sin datos disponibles de la selección sexual, cortejo, competencia entre miembros del mismo sexo para esta especie en España.

Gregarismo y estructura social

Al igual que otros córvidos, la chova piquirroja es un ave de hábitos marcadamente gregarios. La mayor parte del tiempo las aves se agrupan en parejas y éstas en pequeños bandos. Durante ciertas épocas del año forman bandos más numerosos superando los 100 individuos (Blanco et al., 1993b; 2007). Se han citado dormitorios de más de 700 chovas en enero de 1995 en la catedral de Segovia (Blanco et al., 1996a). Muchas de sus actividades diarias (alimentarse, dormir, desplazarse) las realiza de forma agregada. Para dormir, y en especial durante la época invernal, suelen utilizar dormitorios comunales. Para ello ocupan oquedades, grietas o construcciones humanas amplias donde se resguardan de potenciales depredadores y de las inclemencias del tiempo (Tella et al., 1993; Blanco y Tella, 1999). Dependiendo de las condiciones climáticas, las aves acceden a los dormitorios comunales antes del ocaso y permanecen durante periodos de tiempo variable revoloteando e interaccionando (Blanco et al., 1993a).

La estructura jerárquica en los bandos es desconocida. No se han descrito en España los grados de dominancia entre hermanos de una pollada, entre los miembros de una pareja o entre parejas en un bando, así como tampoco entre parejas en colonias de nidificación. Sin embargo, las chovas no reproductoras (jóvenes o subadultos en su mayoría) son segregadas hacia los lugares tradicionales utilizados como dormitorios principales (Blanco y Tella, 1999), mientras que las chovas no reproductoras de mayor edad (>2 años) –cuya morfología y condición corporal se asemeja a la de las chovas reproductoras– utilizan dormitorios secundarios en los que se concentra una cantidad menor de individuos. La dinámica de uso de los dormitorios se inicia con los jóvenes durmiendo en los dormitorios principales, que con mayor edad se trasladan a dormitorios secundarios donde la frecuencia de emparejamiento es mayor (Blanco y Tella, 1999). Las chovas que utilizan los dormitorios secundarios además obtienen territorios en sus cercanías en mayor proporción que aquellas que utilizan los dormitorios principales.

La mayoría de las chovas forrajea de manera gregaria. El tamaño de bando registrado en Los Monegros aumenta entre septiembre y noviembre (Figura 1). El tipo de terreno (siembra, rastrojo, labrado, borde) no influyó en el tamaño de bando en la misma zona de estudio (Blanco et al., 1998b).

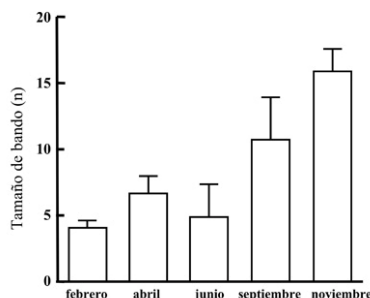


Figura 1. Número medio de individuos (\pm error estándar) en bandos de chovas alimentándose en Monegros (Aragón) (Blanco et al., 1998b).

Comunicación

No se dispone de información detallada sobre la comunicación visual o auditiva en las poblaciones españolas, aunque existe abundante información relativa a otras poblaciones como las alpinas o escocesas (Laiolo et al., 2000, 2001; Laiolo y Rolando, 2002). Laiolo et al. (2000) han llegado a registrar hasta ocho tipos de llamadas diferentes en aves reproductoras, lo que podría dar lugar a un cierto reconocimiento recíproco entre los individuos. Es frecuente que las parejas de chovas se atusen mutuamente, quizás como refuerzo de los lazos de pareja. Un ejemplo de acicalamiento mutuo puede observarse en un videoclip [aquí](#) (video con sonido, Laborda, 2009).

Bibliografía

- Arroyo, B. (1976). Avifauna en un cantil estepárico. *Ardeola*, 23: 41-47.
- Baglione, V. (1997). *Los córvidos en la provincia de León: nichos y mecanismos de coexistencia; la chova piquirroja como indicadora de calidad ambiental*. Tesis Doctoral. Servicio de publicaciones de la Universidad de León, León.
- Banda, E. I. (2007). *Ecología de la reproducción en una población de chova piquirroja "Pyrrhonorax pyrrhonorax"*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 155 pp.
- Banda, E., Blanco, G. (2008). Influence of hatching asynchrony and within-brood parental investment on size, condition, and immunocompetence in nestling red-billed choughs. *Biological Journal of the Linnean Society*, 94: 675-684.
- Banda, E., Blanco, G. (2009). Implications of nest-site limitation on density-dependent nest predation at variable spatial scales in a cavity-nesting bird. *Oikos*, 118: 991-1000.
- Bernis, F., Díez, P. M., Tato, J. (1958). Guión de la avifauna balear. *Ardeola*, 4: 25-97.
- BirdLife International (2009). *Pyrrhonorax pyrrhonorax*. En: *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2009.1. <www.iucnredlist.org>.
- Blanco, G. (2002). Chova Piquirroja. En: Del Moral, J. C., Molina, B., De la Puente, J., Pérez-Tris, J. (Eds.), *Atlas de las aves invernantes en Madrid (1999 – 2001)*. SEO-Monticola y Comunidad de Madrid. Madrid.
- Blanco, G. (2003). *La chova piquirroja en edificios históricos de Segovia: un modelo de conservación del patrimonio natural y artístico*. Caja Segovia, Segovia. 83 pp.
- Blanco, G. (2004a). La Chova piquirroja (*Pyrrhonorax pyrrhonorax*). Pp. 546-547. En: Martí, R. (ed.). *Atlas de las aves reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología, Madrid.
- Blanco, G. (2004b). Chova piquirroja (*Pyrrhonorax pyrrhonorax erythroramphus*). Pp. 357-361. En: Madroño, A., González, C., Atienza, J. C. (Eds.). *Libro rojo de las aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad- SEO/BirdLife. Madrid.
- Blanco, G., Cuevas, J. A., Fargallo, J. A. (1991). La población de Chova Piquirroja *Pyrrhonorax pyrrhonorax* en el Sureste de Madrid (Centro de España). *Ardeola*, 38: 91-99.
- Blanco, G., Cuevas, J. A., Fargallo, J. A. (1993a). Influencia de las condiciones atmosféricas en la dinámica estacional de un dormitorio de Chova piquirroja *Pyrrhonorax pyrrhonorax*. *Alytes*, 6: 241-247.
- Blanco, G., Cuevas, J. A., Fargallo, J. A. (1998c). Breeding density and distribution of choughs *Pyrrhonorax pyrrhonorax* nesting in river cliffs: the role of nest-site availability. *Ardea*, 86: 237-244.

Blanco, G., Fargallo, J. A., Cuevas, J. A. (1993b). Seasonal variations in numbers and levels of activity in a communal roost of Choughs *Pyrhcorax pyrrhcorax* in Central Spain . *Avocetta*, 17:41-44.

Blanco, G., Fargallo, J. A., Cuevas, J. A. (1994). Consumption rates of olives by Choughs *Pyrhcorax pyrrhcorax* in Central Spain : variations and importance. *Journal of Field Ornithology*, 65: 482-489.

Blanco, G., Fargallo, J. A., Cuevas, J. A., Tella, J. L. (1998a). Effects of nest-site availability and distribution on density dependent clutch size and laying date in the Chough *Pyrhcorax pyrrhcorax* *Ibis*, 140: 252-256.

Blanco, G., Fargallo, J. A., País, J. L., Potti, J., Laiolo, P., Lemus, J. A., Banda, E., Montoya, R. (2007). *Islas protegidas dentro de islas: Importancia del Parque Nacional de la Caldera de Taburiente en la conservación de la Chova piquirroja (Pyrhcorax pyrrhcorax) en La Palma , Islas Canarias*. Proyectos de investigación en Parques Nacionales: 2003-2006. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 16 pp.

Blanco, G., Fargallo, J. A., Tella, J. L., Cuevas, J. A. (1996a). Role of buildings as nest-sites on the range expansion and conservation of Choughs in Spain : new possibilities and threat in a changing environment. *Biological Conservation*, 79: 117-122.

Blanco, G., Lemus, J. A., Grande, J. (2009). Microbial pollution in wildlife: linking agricultural manuring and bacterial antibiotic resistance in red-billed choughs. *Environmental Research*, 109: 405-412.

Blanco, G., Merino, S., Tella, J. L., Fargallo, J. A., Gajon, A. (1997a). Hematozoa in two populations of the threatened red-billed chough in Spain . *Journal Of Wildlife Diseases*, 33: 642-645.

Blanco, G., Tella, J. L. (1997). Protective association and breeding advantages of choughs nestings in lesser kestrel colonies. *Animal Behaviour*, 54: 335-342.

Blanco, G., Tella, J. L. (1999). Temporal, spatial and social segregation of red-billed choughs between two types of communal roosts: a role for mating and territory acquisition. *Animal Behaviour*, 57: 1219-1227.

Blanco, G., Tella, J. L., Potti, J. (1997b). Feather mites on group-living red-billed choughs: a non-parasitic interaction? *Journal of Avian Biology*, 28: 197-206.

Blanco, G., Tella, J. L., Potti, J., Baz, A. (2001). Feather mites on birds: costs of parasitism or conditional outcomes? *Journal of Avian Biology*, 32: 271-274.

Blanco, G., Tella, J. L., Torre, I. (1996b). Age and sex determination of monomorphic non-breeding choughs: A long-term study. *Journal of Field Ornithology*, 67: 428-433

Blanco, G., Tella, J. L., Torre, I. (1998b). Traditional farming and key foraging habitats for chough *Pyrhcorax pyrrhcorax* conservation in a Spanish pseudosteppe landscape. *Journal of Applied Ecology*, 35: 232-239.

Blasco-Zumeta, J. (2009). Chova piquirroja (*Pyrhcorax pyrrhcorax*). En: Atlas de Identificación de las Aves de Aragón. http://www.ibercajalav.net/img/411_Pyrhcorax_pyrrhcorax.pdf

Campos, B., Campos, M. L., López, M., Alberdi, M., Ortuño, A., Ramos, A. J., Aragoneses, J., García, P., Hernández, J., Botella, A., Villalba, J., López, J. M., Sánchez, A., Hernández, J. A. (2001). *Atlas de las aves nidificantes del Alto Vinalopó (Alicante)*. Asociación Villenense de Amigos de la Naturaleza , Villena.

Carrascal, L. M. (1998). *Pyrhcorax pyrrhcorax*. Pp. 340-341. En: Fernández, J. A., Bea, A. (Eds.). *Vertebrados continentales. Situación actual en la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Departamento de Industria, Agricultura y Pesca. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz, Bilbao.

Castillo, I., Elorriaga, J., Zuberogoitia, I., Azkona, A., Hidalgo, S., Astorkia, L., Iraeta, A., Ruiz, F. (2008). Importancia de las canteras sobre las aves rupícolas y problemas derivados de su gestión. *Ardeola*, 55: 103-110.

Cramp, S., Perrins, C. M. (1994). *Handbook of the Bird of Europe the Middle East and North Africa . The Birds of the Western Palearctic. Volume VIII. Crows to Finches*. Oxford University Press, Oxford.

Cullen, J. P. (1989). The history and present status of the Chough in the Isle of Man. En: Bignal, E., Curtis, D. J. (Eds.), *Choughs and Land- use in Europe* . Scottish Chough Study Group, pp. 19–22.

Farinha, J. C. (1988). Gralha-de-bico-vermelho *Pyrrhocorax Pyrrhocorax* (L., 1758)-ecologia e caracterização do núcleo de Sagres-S. Vicente. Lisboa, Faculdade de Ciências.

García Dory, M. A. (1983). Datos sobre la ecología del género *Pyrrhocorax* (*P. pyrrhocorax* y *P. graculus*) en el Parque Nacional de la Montaña de Covadonga. *Alytes*, 1: 411-447.

García-Dory, M. A. (1989). Brief report on the current status of the chough in the Cordillera Cantábrica , Spain . Pp. 34-37. En: Bignal, E., Curtis, D. (Eds.). *Choughs and land use in Europe*. Scottish Chough Study Group, Argyll.

GesNatura (1995). *Revisión del inventario de aves rupícolas de la provincia de Cuenca*. Informe inédito para la Consejería de Medio Ambiente. Junta de Castilla-La Mancha.

Laborda, J. (2009). *Two birds in a window, rubbing their bills, calling and alopeening* En: The internet Bird Collection. Lynx edicions, Bellaterra, Barcelona . <http://ibc.lynxeds.com/video/red-billed-chough-pyrrhocorax-pyrrhocorax/two-birds-window-rubbing-their-bills-calling-alopree>.

Laiolo, P., Banda, E., Lemus, J. A., Aguirre, J. I., Blanco, G. (2009). Behaviour and stress response during capture and handling of the red-billed chough *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (Aves: Corvidae). *Biological Journal of the Linnean Society*, 96: 846-855.

Laiolo, P., Palestini, C., Rolando, A. (2000). A study of Choughs' vocal repertoire: variability related to individuals, sexes and ages. *Journal of Ornithology*, 141: 168-179.

Laiolo, P., Rolando, A. (2002). The begging call of the red-billed chough: an analysis of its spectrotemporal variability. *Ardea*, 90: 139-147.

Laiolo, P., Rolando, A., Delestrade, A., De Sanctis, A. (2001). Pattern of call repertoire diversification in the genus *Pyrrhocorax* (Aves, Corvidae). *Journal of Canadian Zoology*, 79(9): 1568-1576.

López-Caballero, E. J., Coy-Otero, A., Cano-Martil, S. (1987). *Diplotriaena isabellina* Koroliov, 1926 (*Diplotriaenoidea*) y *Lissonema coraciae* (Gmelin, 1790) Bain y Mawson, 1981 (*Aproctoidea*), descritas por primera vez en España. *Revista Ibérica de Parasitología*, 47 (4): 381-386.

Marina, G., Bezares, E. (1933). Información sobre los cuervos de España. *Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. Sección de vertebrados terrestres* I. Año VI, nº 12: 1-40.

Martí, R. (2004). *Atlas de las aves reproductoras de España*. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Madrid. 733 pp.

Martín Mateo, M. P., Blasco-Zumeta, J. (1996). Malófagos parásitos de aves de un sabinar de Los Monegros, Zaragoza (Insecta: Mallophaga). *Zapateri*, 6: 83-91.

Martín, A., Lorenzo, J. A. (2001). *Aves del Archipiélago Canario*. Francisco Lemus, La Laguna.

Martín, J. L., Redondo, C. E. (2001). Conservación en las áreas protegidas. Pp. 407-413. En: Fernández-Palacios, J. M., Martín Esquivel, J. L. (Eds.). *Naturaleza de las Islas Canarias, Ecología y Conservación*. Publicaciones Turquesa, Santa Cruz de Tenerife.

Martín, P., Cardona, A. (1989). *Avifauna Canaria* (IV). *Aves de Laurisilva y Pinar*. Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria.

Moreno, E. (1986). Clave osteológica para la identificación de los Passeriformes Ibéricos. 2. Hirundinidae, Prunellidae, Sittidae, Certhiidae, Troglodytidae, Cinclidae, Laniidae, Oriolidae, Corvidae, Sturnidae, Motacillidae. *Ardeola*, 33: 69-129.

Mouriño, J. (1995). Situación actual e evolución recente da poboación de choia (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) na Galiza. Comunicación al III Congreso Galego de Ornitología. Oleiros.

Pais, J. L. (2005). Problemática conservacionista de la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax barbarus* Vaurie, 1954) en La Palma, Islas Canarias (Aves, Corvidae). *Revista de Estudios Generales de la Isla de La Palma*, 1: 411-429.

Pais, J. L., García, R. (2000). Contribución al estudio del espectro alimentarios de *pyrrhocorax pyrrhocorax barbarus* durante la estación invernal en la isla de La Palma: primeros datos para las Islas Canarias. *UNED*, 6: 27-37.

Pais, J. L., Medina, F. M. (2004). Chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax barbarus*). Pp. 361-362 En: Madroño, A., González, C., Atienza, J. C. (Eds.). *Libro rojo de las aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad- SEO/BirdLife. Madrid.

Piersma, T., Bloksma, N. (1987). Large flock of Choughs *Pyrrhocorax pyrrhocorax* harvesting caterpillars in pinewood on La Palma Canary Islands. *Bird Study*, 34: 127-128.

Purroy, F. J. (Coord.). (1997). *Atlas de las Aves de España (1975-1995)*. SEO/BirdLife y Lynx Edicions. 583 pp.

Rando, J. C. (2007). New fossil records of choughs genus *Pyrrhocorax* in the Canary Islands: hypotheses to explain its extinction and current narrow distribution. *Ardeola*, 54: 185-195.

Reid, J. M.; Bignal, E. M.; Bignal, S.; McCracken, D. I., Monaghan, P. (2003) Environmental variability, life-history covariation and cohort effects in the red-billed chough (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*). *Journal of Animal Ecology*, 72: 36-46.

Reid, J. M.; Bignal, E. M.; Bignal, S.; McCracken, D. I., Monaghan, P. (2004) Identifying the life-history determinants of population growth rate: a case study of red-billed choughs (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*). *Journal of Animal Ecology*, 73: 777-788.

Sanabria, J. (2008). A bird in an old castle (I). En: The internet Bird Collection. Lynx edicions, Bellaterra, Barcelona.

Sánchez Alonso, C., Ruiz, X., Blanco, G., Torre, I. (1996). An analysis of the diet of Red-billed Chough *Pyrrhocorax pyrrhocorax* nestling in NE Spain, using neck ligatures. *Ornis Fennica*, 73: 179-185.

Sanz-Zuasti, J., Velasco, T. (1999). *Guía de las aves de las lagunas de Villafáfila y su entorno*. Asociación para el desarrollo rural ADRI-Palomares, Zamora.

SEO/BirdLife. (2009). Chova Piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*). En: La Enciclopedia de las Aves de España. Fundación BBVA y SEO/BirdLife. Madrid. <http://www.enciopediadelasaves.es/originales/datasheetsolo.asp?IdFicha=509>

Soler, M. (1984). *Biometría y biología de la Grajilla*. Tesis doctoral. Universidad de Granada. Granada.

Soler, M. (1987). Evolución mensual del tamaño de bando en cinco especies de córvidos. *Actas del primer Congreso Internacional de Aves Esteparias*: 219-232.

Soler, M. (1989). The Chough in oriental Andalucía with special mention of Guadix area. Pp. 29-33. En: Bignal, E., Curtis, D. J. (Eds.). *Choughs and land-use in Europe. Proceedings of an international workshop on the conservation of the Chough Pyrrhocorax pyrrhocorax in the EC*. Scottish Chough Study Group. Tarbento, U.K.

Soler, M. (2001). Chova Piquirroja *Pyrrhonorax pyrrhonorax*. Pp. 203. En: Franco, R., Rodríguez de los Santos, M. (Eds.). *Libro rojo de los vertebrados amenazados de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

Soler, M. (2006) Grajilla – *Corvus monedula*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

Soler, M., Soler, J. J. (1991). Análisis comparado del régimen alimenticio durante el periodo otoño-invierno de tres especies de córvidos en un área de simpatria. *Ardeola*, 38: 69-89.

Soler, J. J., Soler, M. (1993). Diet of the red-billed chough *Pyrrhonorax pyrrhonorax* in the South-East of the Iberian Peninsula . *Bird Study*, 40: 216-222.

Soler, J. J., Soler, M., Martínez, J. G. (1993). Grit ingestion and cereal consumption in five corvid species. *Ardea*, 81: 143-149.

Svensson, L. (1996). *Guía para la identificación de los passeriformes europeos*. SEO, Madrid . 401 pp.

Tella, J. L., Blanco, G. (1993). Possible predation by Little Owl (*Athene noctua*) on nestling Red-billed Choughs (*Pyrrhonorax pyrrhonorax*). *Butlletí del Grup Català D'Anellament*, 10: 55-57.

Tella, J. L., Jover, L. L., Ruiz, X. (1994). Egg size variability between clutches of choughs (*Pyrrhonorax pyrrhonorax*). *Avocetta*, 18 (1): 69-72.

Tella, J. L., Pomarol, M., Mufioz, E., Lopez, R. (1993). Importancia de la conservación de los mases para las aves en Los Monegros. *Alytes*, 6: 335-350.

Tella, J. L., Torre, I. (1993). Sexual size dimorphism and sex determination in the Chough (*Pyrrhonorax pyrrhonorax*). *Journal für Ornithologie*, 134: 187-190.

Urios, V., Escobar, J. V., Pardo, R., Gómez, J. A. (1991). *Atlas de las aves nidificantes de la Comunidad Valenciana*. Valencia .

Zúñiga, J. M. (1989). An integral study of the chough in Andalucía (S. Spain) from 1978 to 1985. Pp. 65-69. En: Bignal, E., Curtis D. J. (eds.), *Choughs and Land-use in Europe* . Scottish Chough Study Group. *Argyll*.